

Case story

Nasazením měniče VLT® AutomationDrive pro regulaci kompresorů, **redukoval** pivovar Kamenitza **své náklady**

Řešení VLT®

Díky instalaci měničů Danfoss řady VLT® AutomationDrive, redukoval závod Kamenitza své náklady na energii. Měníče zde byly použity pro kaskádové řízení skupiny kompresorů. Management firmy ocenil rychlou návratnost investice.

Až do roku 2010 byl pivovar v Kamenitzi součástí pivovarského koncernu InBev. Potom se vlastníkem pivovaru stala společnost StarBev, která řídí ještě další závod v bulharském městě Jaskovo. Pivovar Kamenitza působí jak na místních, tak i exportních trzích a je jedním z největších producentů piva v Bulharsku.

Technický personál v Kamenitzi využívá frekvenčních měničů Danfoss již mnoho let. Vysoce cení jejich výhody a spolehlivost při aplikacích v provozu.

Pro dosažení energetických úspor a zjednodušení technologických operací se technici rozhodli nainstalovat pohon VLT® AutomationDrive na stávající skupinu šroubových kompresorů MAHLE o výkonu 55 kW. Sestava kompresorů byla původně uvedena do provozu v r. 1994. Díky zkušenostem s měniči Danfoss řešil závod instalaci vlastními kapacitami.

Splnění požadavků zákazníka

V průběhu výchozího projednávání projektu byly plně zohledněny požadavky zákazníka.

Měnič ve třídě krytí IP 55 s integrovaným hlavním vypínačem byl vybrán z důvodů technických i ekonomických před měničem v nižším krytí a separátním hlavním vypínačem.

Pan George Kaišev, ředitel závodu Kamenitza pro technické projekty, viděl řešení jako ideální: jednoduchá a snadná instalace pouze měniče bez potřeby dalšího zařízení.

**18**měsíční
návratnost

Rychlé a snadné uvedení do provozu

Kompaktnost měniče v krytí IP55 spolu se snadno přístupnými přívody kabelů, to byly některé z faktorů, které při instalaci ušetřily čas a redukovaly počet montážních techniků. Díky USB portu na měniči je možno rychle a snadno připojit softwarový nástroj VLT® MCT10. Tento program napomáhá procesu programování i uvádění do provozu a zjednodušuje implementaci. Podle pana Kaiševa grafický displej v kombinaci s bulharským jazykem, dodatečně zjednodušuje proces. Zároveň možnost současně sledovat velikost pěti proměnných, zásadních pro celý postup, má podstatný vliv na zkrácení doby nezbytné pro uvedení do provozu.

Energetická efektivita

Přizpůsobením výkonu kompresoru požadavkům procesu je spotřeba energie výrazně snížena. Pan Kaišev konstatoval, že na základě provedeného záznamu spotřeby elektřiny byly zaznamenány úspory při uvedení frekvenčních měničů VLT® do provozu, ještě vyšší než se očekávalo. Odhadovaná doba návratnosti celé investice je 18 měsíců.

Pohon šroubového kompresoru měničem frekvence

Téměř každý rotační šroubový kompresor využívá šoupátko pro odlehčení. Šoupátko se pohybuje po celé délce rotorů a tak zmenšuje jejich kompresní délku.

Přestože tento způsob ovládání poskytuje variabilitu nastavení a zajišťuje přiměřenou regulaci sacího tlaku, mohou se vyskytovat značné ztráty výkonu spojené s ovládáním šoupátka. Když se kompresor odlehčí, neexistuje proporcionální snížení výkonu.

Na obr. 2 je znázorněna typická typická křivka částečného zatížení šroubového kompresoru. Obecně platí, že ovládání při částečném zatížení se zhoršuje s menším sacím nebo větším výstupním tlakem. Účinné kompresory obvykle pracují hospodárně do přibližně 75 % pozice šoupátka. Pod touto polohou kompresor pracuje neekonomicky.

Většina šroubových kompresorů může podle údajů výrobců pracovat při otáčkách snížených až na 50 %. Při poklesu pod 50 % otáček musí být pro další snížení výkonu použito šoupátko. Vylepšená křivka výkonu při částečném zatížení je znázorněna na obr. 3.

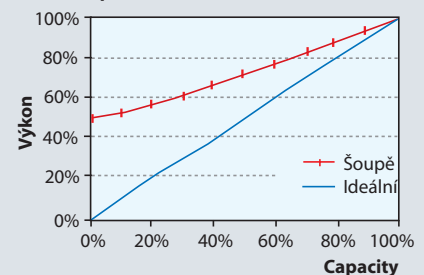
Je zřejmé podstatné zlepšení výkonu kompresoru v celém rozsahu zatížení.

Soustava několika paralelně připojených kompresorů s jedním regulovaným hlavním kompresorem a několika kompresory připojenými přímo k síti je založena na inteligentních měničích frekvence. Tyto typy měničů frekvence mohou zvládat regulační úkoly při otevřené i uzavřené smyčce v modulu kompresoru. Hlavní funkcí inteligentních měničů frekvence je udržovat konstantní sací tlak neustálým přizpůsobováním otáček kompresoru s proměnnými otáčkami.

Přínosem použití kompresorů s kaskádovým řízením je zmenšení rozměrů, snížení nákladů a zachování stejného nebo dosažení lepšího výkonu. Použití měničů k regulaci otáček zvyšuje COP (součinitel výkonu) systému a snižuje spotřebu energie.

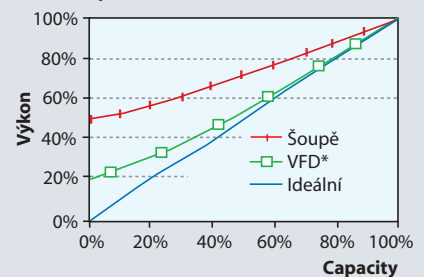
*VFD – proměnné otáčky - měnič

Částečně zatížený šroubový kompresor
Spotřeba @ -20°F/75°F



Obr. 2: Typické částečné zatížení šroubového kompresoru

Částečně zatížený šroubový kompresor
Spotřeba @ -20°F/75°F



Obr. 3: Zlepšené částečné zatížení šroubového kompresoru

*VFD – proměnné otáčky - měnič

Kontaktní osoba:

Klemen Resman, Sales Manager Adriatic Region, Danfoss d.o.o., www.danfoss.com/Bulgaria

Společnost Danfoss nenese žádnou zodpovědnost za možné chyby v katalogích, brožurách a jiných tištěných materiálech. Společnost Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká také výrobků již objednaných, a to za předpokladu, že takovéto změny lze provést bez nutnosti provedení dalších změn v již dohodnutých specifikacích. Všechny obchodní značky v tomto materiálu jsou majetkem příslušných společností. Název a logo Danfoss jsou obchodní značky společnosti Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.